

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ №7 ИМ. ГЕРОЯ РОССИИ А.В.КОЗИНА
НОВО-САВИНОВСКОГО РАЙОНА Г. КАЗАНИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

«Рассмотрено»

Руководитель МО

_____Афанасьева Т.А.

Протокол №1 от 26.08.2025 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по ВР

МБОУ «Гимназия №7»

_____ /О.Е.Аракчеева/

«26» августа 2025 г.

«Утверждено»

и введено в действие

приказом №217-О от

«27» августа 2025 г.

Директор МБОУ «Гимназия
№7»

_____ /Т.Н.Кныш/

Подпись

ФИО

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Автор-составитель:

Осипов Владимир Павлович, Долгова И.И.

педагоги дополнительного образования

Утверждено на заседании
педагогического совета

Протокол №1 от
«26» августа 2025 г.

КАЗАНЬ 2025

1. Пояснительная записка

Направленность программы - естественнонаучная

Основными нормативными документами являются:

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р
4. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 №10
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
6. Федеральный закон от 13 июля 2020 г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 28.12.2022 г.)
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
8. СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28;
9. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Письмо Министерства просвещения от 31 января 2022 года № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций») *(если программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)*;
10. Устав образовательной организации.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в Российской Федерации уделяется большое внимание изучению физики, повышению ее престижа в образовательных учреждениях. Возросли необходимость в квалифицированных инженерных кадрах. Следовательно, необходимо через дополнительное образование прививать у детей любовь к физике. Программа определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные и исследовательские возможности через умение решать задачи высокой сложности, тем самым подготовить себя для участия в олимпиадах различного уровня.

Физическая задача – это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления. Организация деятельности учащихся по решению задач является одним из условий обеспечения глубоких и прочных знаний у учащихся. При решении задач главное внимание обращается на накопление опыта решения задач различной трудности. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

Отличительные особенности программы – Программа «Практикум по решению задач» ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. В программу включено большое количество заданий на развитие логического мышления, памяти и задания исследовательского характера. В программе используются задания разной сложности. Поэтому все дети, участвуя в занятиях, могут почувствовать уверенность в своих силах. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. Во втором и далее разделах при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа.

Несмотря на определенные достоинства существующих программ, у них есть и недостатки: у многих учащихся отсутствуют умения самостоятельно приобретать знания, появляется «боязнь» сложных задач. А также умения пользоваться справочной и хрестоматийной литературой. С целью устранения этих недостатков и создана эта программа. Она учитывает возрастные особенности детей, их интересы к предметам физико-математического цикла.

Цель программы: развить устойчивый интерес к изучению физики и решению физических задач; совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

Задачи:

Образовательные задачи:

- раскрыть и сформировать взаимосвязь между основными типами и методами задач;
- научить объяснять опытные данные на основе имеющихся знаний; уметь работать с учебником;
- раскрыть метод наблюдений научное объяснение фактов и явлений

Развивающие задачи:

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- развивать самостоятельности мышления школьника по применению имеющихся знаний в различных ситуациях;
- формировать познавательный интерес к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии;
- работать над формированием умений сравнивать полученные результаты, делать выводы и обобщения;

- работать над формированием умений выделять главную причину, влияющую на результат;

Воспитательные задачи:

- показать значение причинно- следственных связей в познаваемости явлений; - показать значение опытных фактов и эксперимента в создании модели данной теории;
- воспитывать положительное отношение к труду;
- в целях патриотического воспитания показать значение работ и открытий русских ученых в развитии физики.

Адресат программы – Программа «Практикум по решению задач» рассчитана на учащихся 10-х классов, учитывает возрастные, общеучебные и психологические особенности школьника.

Объем программы – общее количество учебных часов, запланированных на 1 год обучения – 144 часа. На занятиях применяются групповые и индивидуальные формы работы. При изучении программы возможны различные виды занятий: рассказ и беседа учителя, лекции, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными задачками, а также решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему работа с тренировочными тестами на компьютере и т. д. Предполагается также выполнение домашних и контрольных работ по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т. д.

Срок реализации программы – 1 учебный год (144 часа)

Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 и 2,5 часа.

Планируемые результаты реализации программы:

Школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач высокой сложности:

- ✓ Составлять стратегию по решению задач;
- ✓ Классифицировать предложенную задачу;
- ✓ Проводить перекодировку условия задачи;
- ✓ Определять все типы параметров, входящие в задачу;
- ✓ Определять наиболее рациональный метод решения задачи;
- ✓ Осознанно подходить к решению задач;
- ✓ Решать задачи, используя алгоритмическое предписание;
- ✓ Проводить самоконтроль и самоанализ

Формы подведения итогов реализации программы

Входной контроль	Итоговый контроль
Анкетирование	Зачет или защита проекта

Учебно-тематический план программы

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	практика	Всего	
1.	Физическая задача. Классификация задач.	4	4	8	собеседование
2.	Правила и приемы решения физических задач	4	8	12	
3.	Кинематика. Динамика. Статика.	8	8	16	тест
4.	Законы сохранения.	8	8	16	
5.	Строение и свойства газов и жидкостей.	5	7	12	тест
6.	Основы термодинамики	5	7	12	
7.	Электрическое и магнитное поля	5	7	12	тест
8.	Постоянный электрический ток в различных средах	8	10	18	
9.	Электромагнитные колебания и волны.	12	18	30	
10.	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	2	4	6	зачет
	ИТОГО	61	83	144	

Содержание разделов и тем

№ темы	Название темы	Кол-во часов	Содержание курса
1.	Физическая задача. Классификация задач.	8	Что такое физ. задача ее состав. Физическая теория решение задач. Классификация задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры решения задач всех видов. Основные требования к составлению задач
2.	Правила и приемы решения физических задач	12	Общие требования при решении задач. Этапы решения. Работа с текстом задачи: формулировка идеи решения, выполнение плана решения, числовой расчет, анализ решения. Типичные недостатки при решении и оформлении задачи. Различные приемы и способы решения.

3.	Кинематика. Динамика. Статика.	16	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, технических.
4.	Законы сохранения.	16	Решение задач по механике с помощью законов сохранения. Реактивное движение. Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты и явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами задач по механике республиканских олимпиад.
5.	Строение и свойства газов и жидкостей.	12	Качественные задачи на основные положения МКТ. Задачи на описание поведения идеального газа. Задачи на описание явлений поверхностного слоя, на определение характеристик влажности. Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.
6.	Основы термодинамики	12	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель предохранительного клапана, модель термометра, модель тепловой машины, проекты практического определения радиуса тонких капилляров.
8.	Электрическое и магнитное поля	10	Характеристика задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. задачи разных видов на описание эл-го поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов. Задачи разных видов на описание магнитного тока и его действия. Решение качественных экспериментальных задач с использованием Эл-х приборов: ПКЦ-3, КДЭ-1, КДЭ-2, КДЭ-3, КДЭ-4, КДО

9.	Постоянный электрический ток в различных средах	18	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Ознакомление с правилами Кирхгофа. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показания приборов при измерении сопротивления участков цепи. Качественные, экспериментальные, занимательные, комбинированные задачи на описание постоянного тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках. Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, проекты и модели освещения, модели измерительных приборов и т. д.
10.	Электромагнитные колебания и волны.	28	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции. Задачи на переменный эл. ток: характеристики переменного тока, эл. машины, трансформатор. Задачи на описание свойств электромагнитных волн: Скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике. Классификация задач по СТО и примеры их решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием имеющегося оборудования. Конструкторские задачи и задачи на проекты: конденсатор заданной емкости, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.
11.	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	6	Зачет, защита проекта (по выбору учащегося)

Организационно-педагогические условия реализации программы

1. Дидактический материал: плакаты, таблицы, разноуровневые задания, тесты, игровой материал, задачки, материалы олимпиад разных лет;
2. Лабораторное оснащение: приборы, оборудование, модели;
3. Ноутбук, проектор, телевизионный экран, презентации;
4. Маркерные доски.

Программа следует основным тенденциям развития современной методики обучения физике:

- повышения мотивации обучения;
- коммуникативной направленности;

- индивидуального подхода.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебные пособия;
- видеоролики;
- информационные материалы, посвященные данной дополнительной общеобразовательной программе.

Формы аттестации/контроля - Инструментом для оценивания результатов могут быть: тестирование, творческие работы, зачет.

Литература

1. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
2. Всероссийские олимпиады по физике.1992- 2001/ Под ред. С.М. Козелла.М.: Вербум, 2002.
3. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
4. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Зильберман А.Р. Задачи по физике. М.,Дрофа, 2002.
5. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М.,Наука, 1985.
Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
6. Черноуцан А.И. Физика. Задачи с ответами и решениями. М., Высшая школа,2003.
7. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.